

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-299800

(43)Date of publication of application : 11.10.2002

(51)Int.Cl.

H05K 3/22  
H05K 1/02  
H05K 1/03  
H05K 1/11

(21)Application number : 2001-105168

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 03.04.2001

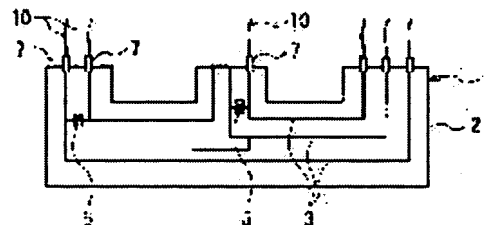
(72)Inventor : KATO TETSUO  
SATO KEI

## (54) METHOD OF FORMING CIRCUIT USING PRINTED-WIRING BOARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To flexibly deal with changes in a circuit by only having to prepare a standard printed wiring board.

SOLUTION: Holes 5 are made in wiring patterns 3 on the printed wiring board 1, the continuity of prescribed interconnections is cut off, and a desired circuit is constituted. By constituting printed wiring board 1 of a flexible circuit sheet, it can be made to bend.



1:プリント配線板  
3:配線パターン  
5:孔

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-299800  
(P2002-299800A)

(43) 公開日 平成14年10月11日 (2002. 10. 11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 5 K 3/22		H 0 5 K 3/22	E 5 E 3 1 7
1/02		1/02	M 5 E 3 3 8
1/03	6 7 0	1/03	6 7 0 Z 5 E 3 4 3
1/11		1/11	G
			K

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-105168(P2001-105168)

(22) 出願日 平成13年4月3日 (2001. 4. 3)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 加藤 哲男

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎  
部品株式会社内

(72) 発明者 佐藤 慶

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎  
部品株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外 8 名)

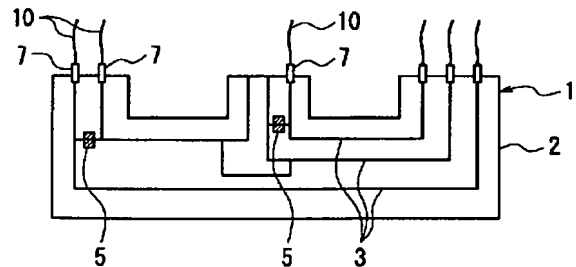
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリント配線板を用いた回路形成方法

(57) 【要約】

【課題】 標準的なプリント配線板を用意するだけで、回路変更に柔軟に対応できるようにする。

【解決手段】 プリント配線板1の配線パターン3上に孔5を開けて所定の配線の導通を遮断することにより所望の回路を構成する。プリント配線板1を柔軟性を有する回路シートで構成することで折り曲げ可能とする。



1: プリント配線板  
3: 配線パターン  
5: 孔

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プリント配線板の配線パターン上に孔を開けて所定の配線の導通を遮断することにより、所望の回路を構成することを特徴とするプリント配線板を用いた回路形成方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載のプリント配線板を用いた回路形成方法であって、前記配線パターンが、縦線と横線が交差点で互いに導通した格子状に形成されたものであることを特徴とするプリント配線板を用いた回路形成方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載のプリント配線板を用いた回路形成方法であって、前記プリント配線板が、柔軟性を有する回路シートで構成されていることを特徴とするプリント配線板を用いた回路形成方法。

【請求項 4】 複数のプリント配線板を積層し、上層と下層のプリント配線板の配線パターンを、両配線パターンの重なり位置で互いに導通させることにより、所望の回路を構成することを特徴とするプリント配線板を用いた回路形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、FPC（フレキシブル・プリント・サーキット）やFFC（フレキシブル・フラット・ケーブル）などのプリント配線板を用いた回路形成方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動車の電気接続箱などにおいて内部回路を構成する方法としては、被覆電線と圧接端子等を用いて行う方法（実開平 1-103168 号公報等に開示）、ブスバーと絶縁板を用いて行う方法、あるいは、プリント配線板を用いて行う方法などが知られている。

【0003】プリント配線板を用いて内部回路を構成する場合、最初から要求される回路パターンを形成したプリント配線板を用いるのが通例であり、車種やグレード等に応じて異なる内部回路が要求される場合、要求される回路ごとにプリント配線板を設計・製作して用意していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、要求される内部回路ごとにプリント配線板を設計・製作して用意するのはコストが嵩む上、わずかな回路変更が要求された場合にも柔軟に対応できないという問題があった。

【0005】本発明は、上記事情を考慮し、標準的なプリント配線板を用意するだけで、回路変更にも柔軟に対応することのできるプリント配線板を用いた回路形成方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明は、プリント配線板の配線パターン上に孔を開けて所定の配線の

導通を遮断することにより、所望の回路を構成すること  
を特徴とする。

【0007】この発明の方法で回路を形成する場合には、予め各種の回路変更を予測して余分な経路を含めた配線パターンをプリント配線板上に形成しておく。そして、ある回路を作るに当たっては、不必要な配線を孔を開けて切断し、必要な配線のみを導通状態で残して所望の回路を構成する。従って、プリント配線板に開ける孔の位置を変えるだけで、回路変更に対応することができる。

【0008】請求項 2 の発明は、請求項 1 記載のプリント配線板を用いた回路形成方法であって、前記配線パターンが、縦線と横線が交差点で互いに導通した格子状に形成されたものであることを特徴とする。

【0009】この発明の方法では、配線パターンが格子状に形成されているので、標準パターンのプリント配線板を用意しておくことにより、各種の回路を自由に作り出すことができる。

【0010】請求項 3 の発明は、請求項 1 または 2 記載のプリント配線板を用いた回路形成方法であって、前記プリント配線板が、柔軟性を有する回路シートで構成されていることを特徴とする。

【0011】この発明の方法では、プリント配線板として柔軟性を有する回路シートを用いたので、プリント配線板を折り曲げることが可能であり、例えば電気接続箱の内部にコンパクトに収容することができる。

【0012】請求項 4 の発明は、複数のプリント配線板を積層し、上層と下層のプリント配線板の配線パターンを、両配線パターンの重なり位置で互いに導通させることにより、所望の回路を構成することを特徴とする。

【0013】この発明の方法では、複数枚積層したプリント配線板の配線パターンの重なり位置で相互に配線パターン同士を導通させることにより所望の回路を構成するので、導通させる位置を変えることにより、回路変更にも容易に対応することができる。

## 【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0015】図 1 は本発明の第 1 実施形態の説明図で、1 はプリント配線板、2 はプリント配線板を構成する絶縁シート、3 は導体による配線パターンである。

【0016】この実施形態の方法で要求される回路を形成する場合には、予め各種の回路変更を予測して余分な経路を含めた配線パターン 3 をプリント配線板 1 上に形成しておく。そして、回路を作るに当たって、不必要な配線を所定位置に孔 5 を開けることで切断し、必要な配線のみを導通状態で残して、所望の回路を構成する。あとは、配線パターン 3 の端部に、必要に応じて端子 7 を用いて電線 10 を接続することで、回路として使用することができる。従って、プリント配線板 1 に開ける孔 5

の位置を変えるだけで、回路変更に容易に対応することができる。

【0017】図2(a), (b), (c)は電線10とプリント配線板1の接続部の各例を示している。図2(a)は所謂ピッasingと呼ばれる方法で、端子11の爪をプリント配線板1に貫通させることで電線10と配線パターンを接続している。また、図2(b)の構造では、電線10の芯線をプリント配線板1に溶着させることで電線10と配線パターンを接続している。図2(c)の構造では、電線10の端部にバネ部13aの付いた端子13を取り付け、バネ部13aでプリント配線板1の端部を挟むことで、露出した配線パターンと電線10とを接続している。

【0018】ここで、プリント配線板1は、ある程度の剛性を持った硬い基板（一般的なプリント基板）として構成してもよいが、FPC（フレキシブル・プリント・サーキット）のような、柔軟性を有する回路シートとして構成してもよい。柔軟性を有する回路シートとして作った場合には、図3に示すように折り曲げることが可能であり、電気接続箱などの中にコンパクトに収容することが

【0019】図4は本発明の第2実施形態の説明図で、1はプリント配線板、2はプリント配線板を構成する絶縁シート、3は導体による配線パターンである。

【0020】この実施形態の方法で要求される回路を形成する場合には、予め各種の回路変更に予測して余分な経路を含めた配線パターン3をプリント配線板1上に形成しておく。そして、回路を作るに当たっては、不必要な配線を所定位置に孔5を開けることで切断し、必要な配線のみを導通状態で残しておく。この際、全部が必要な配線パターンならば全部を残しておく。次いで、複数のプリント配線板1を何層か積層し、上層と下層のプリント配線板1、1の各配線パターン3を、図5に示すように、両配線パターン3の重なり位置で互いに導通させることにより、全層で所望の回路を構成する。図4、図5中の15で示した部分は、上層と下層の配線パターン3の導通部である。このように回路を形成する場合、上下に積層したプリント配線板1、1の配線パターンを導通させる位置を変えることにより、回路変更に容易に対応することができる。

【0021】尚、配線パターン3同士を導通させる方法としては、図6(a)に示すように、ピッasing端子16を両プリント配線板1に貫通させる方法や、図6(b)に示すように、超音波ホーン17や半田ごてを用いて配線パターン3同士を溶着させる方法などを採用することができる。

【0022】図7は本発明の第3実施形態の説明図で、21はプリント配線板、22はプリント配線板を構成する絶縁シート、23は導体による配線パターンである。この場合、配線パターン23が、縦線23Aと横線23

Bが交差点で互いに導通した格子状に形成されている。従って、標準パターンのプリント配線板21を用意しておき、不要箇所に孔5を開けて配線の導通を遮断することにより、各種の回路を自由に作り出すことができる。なお、図では全部の孔を図示しているわけではなく、1本の配線を断つ場合と、交差点で2本の配線を同時に断つ場合とを代表的に示してある。

【0023】図8は、図7に示した複数枚のプリント配線板21を積層する場合の例を示している。用意するのは、図8(a)に示すような標準回路シートとして構成したプリント配線板21である。このような標準回路を備えたプリント配線板21に図8(b), (c)に示すような、不要な配線を遮断する孔5A、5Bを開けることで、それぞれ第1パターンの回路を形成したプリント配線板21Aと第2パターンの回路を形成したプリント配線板21Bを作る。そして、これらプリント配線板21A、21Bを図8(d)に示すように積層することで、回路構成体として組み合わせる。その際、前記の孔5A、5Bに棒状の部材を串刺し状に通すことで、孔5A、5Bを位置決め孔として利用しながら、両プリント配線板21A、21Bを適正な位置関係で積層することができる。

【0024】図9は別のプリント配線板31を複数枚積層する場合の例を示している。用意するのは、図9(a)に示すような標準回路シートとして構成したプリント配線板31である。このプリント配線板31の四隅には位置決め孔34が開けられている。それ以外の点は、図7のプリント配線板21と同じである。このような標準回路を備えたプリント配線板31に対し、図9(b), (c)に示すような、不要な配線を遮断する孔5A、5Bを開けることで、それぞれ第1パターンの回路を形成したプリント配線板31Aと第2パターンの回路を形成したプリント配線板31Bを作る。そして、これらプリント配線板31A、31Bを図9(d)に示すように、位置決め孔34を合わせながら積層することで、回路構成体として組み合わせる。その際、図9(e)に示すように、上層のプリント配線板31Aと下層のプリント配線板31Bの孔5A、5Bの位置関係を確認することにより、回路パターンの違いをチェックすることができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、プリント配線板に開ける孔の位置を変えるだけで、回路変更に容易に対応することができる。従って、コストをかけずに柔軟に、各種の回路を構成することができる。

【0026】請求項2の発明によれば、プリント配線板の配線パターンを格子状に形成したので、標準パターンのプリント配線板を用意しておくだけで、あとは孔を開ける位置を適当に選ぶことで各種の回路を自由に作り出

することができる。

【0027】請求項3の発明によれば、プリント配線板として柔軟性を有する回路シートを用いたので、プリント配線板を折り曲げることにより、電気接続箱などの内部にコンパクトに収容することができる。

【0028】請求項4の発明によれば、複数枚積層したプリント配線板の配線パターンの導通位置を変えることにより、回路変更に対応することができる。従って、コストをかけずに柔軟に、各種の回路を構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態の回路形成方法の説明図である。

【図2】(a)～(c)は前記第1実施形態における電線とプリント配線板の接続部の各例を示す図である。

【図3】前記第1実施形態のプリント配線板を折り曲げた状態を示す斜視図である。

【図4】本発明の第2実施形態の回路形成方法の説明図である。

【図5】前記第2実施形態における導通部の概念図である。

【図6】(a)、(b)は前記第2実施形態の導通部の形成方法の各例を示す説明図である。

【図7】本発明の第3実施形態の回路形成方法の説明図である。

【図8】前記第3実施形態のプリント配線板を積層する場合の説明図で、(a)は標準回路を備えるプリント配線板の構成図、(b)は第1パターンの回路を形成したプリント配線板の構成図、(c)は第2パターンの回路を形成したプリント配線板の構成図、(d)は両パターンのプリント配線板を積層した状態を示す構成図である。

【図9】前記第3実施形態のプリント配線板に位置決め孔を設けたものを積層する場合の説明図で、(a)は標準回路を備えるプリント配線板の構成図、(b)は第1パターンの回路を形成したプリント配線板の構成図、(c)は第2パターンの回路を形成したプリント配線板の構成図、(d)は両パターンのプリント配線板を積層した状態を示す構成図、(e)は積層した両プリント配線板の孔の位置関係を示す図である。

【符号の説明】

1 プリント配線板

3 配線パターン

5, 5A, 5B 孔

15 導通部

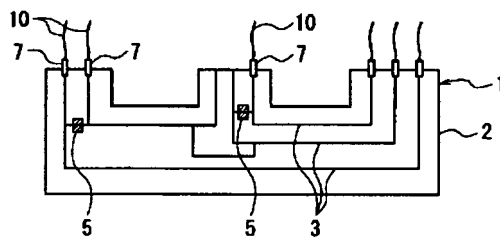
21, 21A, 21B, 31, 31A, 31B プリント配線板

23 配線パターン

23A 縦線

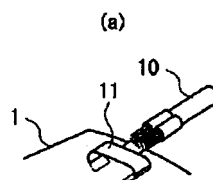
23B 横線

【図1】

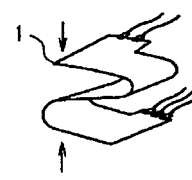


1: プリント配線板  
3: 配線パターン  
5: 孔

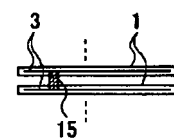
【図2】



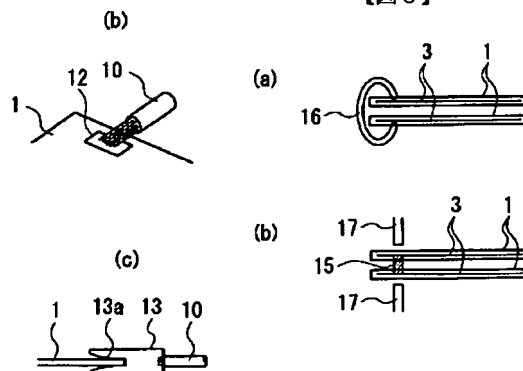
【図3】



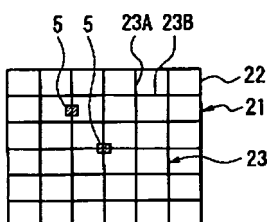
【図5】



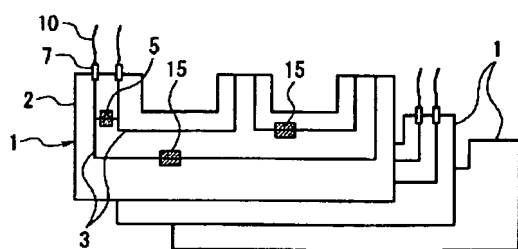
【図6】



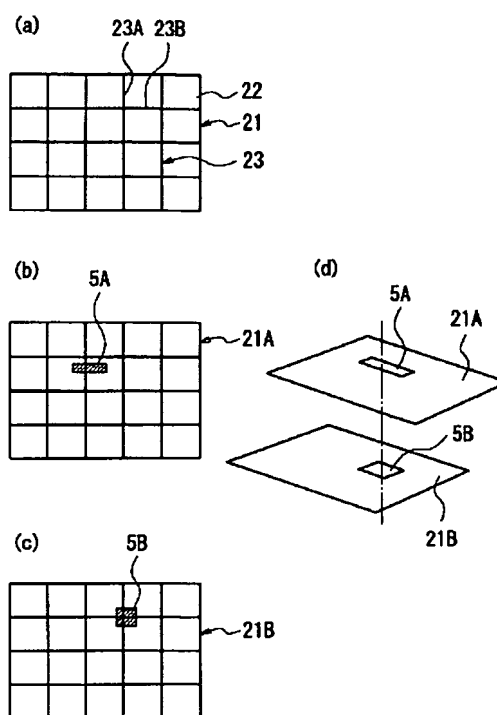
【図7】



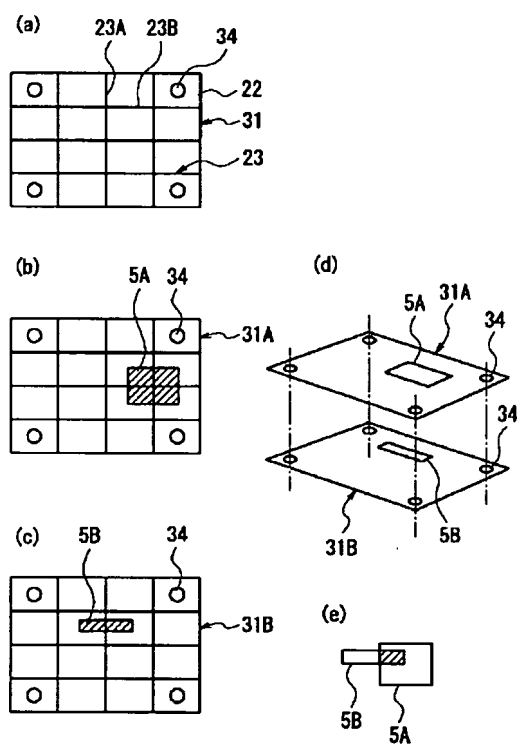
【図4】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E317 AA30 CC03 CC60 GG16  
 5E338 AA01 AA03 AA12 CD15 EE32  
 5E343 AA33 EE33 EE43 ER51 GG11